

从哈市引至海伦后,纬度增高 $1^{\circ}45'$ (即1.75度),熟期推迟近4天,即在海伦8月28日左右能成熟,其稳产率也较高。

2.早熟中秆品种具有株型良好,耐密性强,收获指数大和双穗率高等特点,利于实现玉米生产机械化,表现在以下几个方面:一是“7109”品种在小垄密植不培土的条件下,倒伏率低,产量也高,故可采用带状播、化学药剂除草、少耕等技术措施;二是早熟品种播期可拖至5月末,故当杂草出土后可进行一次机械封闭除草和播前一次深施肥;三是“36”品种具有稀植时双穗率很高,密植时空秆率低的特点,这有利于克服精量机播

时种子分布不均的毛病。即使机播时断空或稍密也不用人工去补苗或间苗。

3.中秆品种耐密性能好,除利于加大密度外,还能抗草荒,这适于我省北部县社农场的机械化粗放管理条件。“36”、“7109”等早熟中秆品种具有一定的苗期抗旱效果,如播后即使遇到干旱天气(5月末),出苗拖至6月初也算及时,并且出苗后生长也较快。

4.试验结果认为,适于机械化栽培的玉米理想株型指标是:株高2米左右,叶数要少,叶型要窄(近似高粱叶),茎秆不宜过粗但要防止倒伏,果穗柄不宜细长,否则不利于机械收获。

大豆喷松蹚中耕除草法研究初报*

许忠仁 张学明 刘士安 李月梅

(黑龙江省农科院栽培所)

根据我省自然、经济情况和机械化程度较高及大量应用化学除莠剂的特点,在固有垄作制的基础上,采用化学与机械相结合的途径,设计了一套大豆喷松蹚中耕除草方法。即苗带喷化学除草剂并盖蒙头土;苗期垅沟深松带单翼铲;封垅前蹚碰头土。三项技术环节简称“喷松蹚”中耕除草法。此法具有省工、省药、除草效率高及对大豆安全等特点。主要适用于人少地多、杂草危害严重的地区和单位,普遍认为是一种有前途的中耕除草方法。

一、试验内容及方法

喷松蹚为主处理,设全田施药免中耕和三铲三蹚为对照。所内试验地土质为淋溶黑土,有机质含量3%。大区对比三次重复,面积15亩。在逊克、依安、爱辉、北安、虎林、五常等县农科所进行中间试验;统一采用大区对比,不设重复,试验地面积

60亩。还另有生产示范面积500亩。

1. 喷松蹚中耕除草法

在大豆播种后5天到出土前,用机引苗带喷雾机按装在七铧犁或中耕机机架架上,苗带25~30厘米宽喷药,喷48%氟乐灵每公顷商品量1公斤,同机蹚蒙头土,并用拉棒将土拉平,盖土厚度1~2厘米。

在大豆第二片复叶展平时,用七铧犁或中耕机改装为垅沟深松,垅帮带单翼铲留苗眼宽度以不伤苗为限,越窄越好,入土深度1~2厘米。在大豆封垅前用七铧犁蹚碰头土。

2. 全田施药免中耕

在大豆播种前5~10天,用机引喷雾机全田喷药,喷48%氟乐灵每公顷商品量2.5公斤,随即用圆盘耙对角线耙地2遍,耙深

* 参加此项试验的还有:逊克、爱辉、北安、依安、虎林等县农科所,89122部队来所学员刘显丕、易法芹。

10 厘米, 用镇压器镇压 1 遍, 生育期不再中耕除草。

3. 三铲三趟

按常规标准进行作业。

二、结果与分析

(一) 各种处理的除草效果

表 1

杀 草 效 果 表

调查项目 处理项目	调查日期	地 点	单 子 叶		双 子 叶		合 计	
			株 数 m ²	效 果 %	株 数 m ²	效 果 %	株 数 m ²	效 果 %
不除草	80 年 7 月 17	所 内	38		19.6		57.6	
喷松蹢	"	"	1.6	95.6	2.4	87.8	4	93.1
全田施药免中耕	"	"	0.4	98.9	9.2	53.1	9.6	83.3
三铲三趟	"	"	5	86.8	6	69.4	11	80.9
不除草	81 年 7 月 22	逊克县所	109		199		308	
喷松蹢	"	"	14	87.2	5	97.5	19	93.8
全田施药免中耕	"	"	49	55	21	89.4	70	77.3
三铲三趟	"	"	3	97.2	3	98.5	6	98.1

从大豆整个生长周期看, 经过五次田间调查, 把数字绘制成图 1 来进行分析, 图中曲线表明, 喷松蹢效果自始至终高于全田施

药免中耕效果。因为, 喷松蹢除喷药作用外, 还有单翼铲和趟地的机械除草作用。为验证这一问题, 做了单项试验, 结果是喷药效果

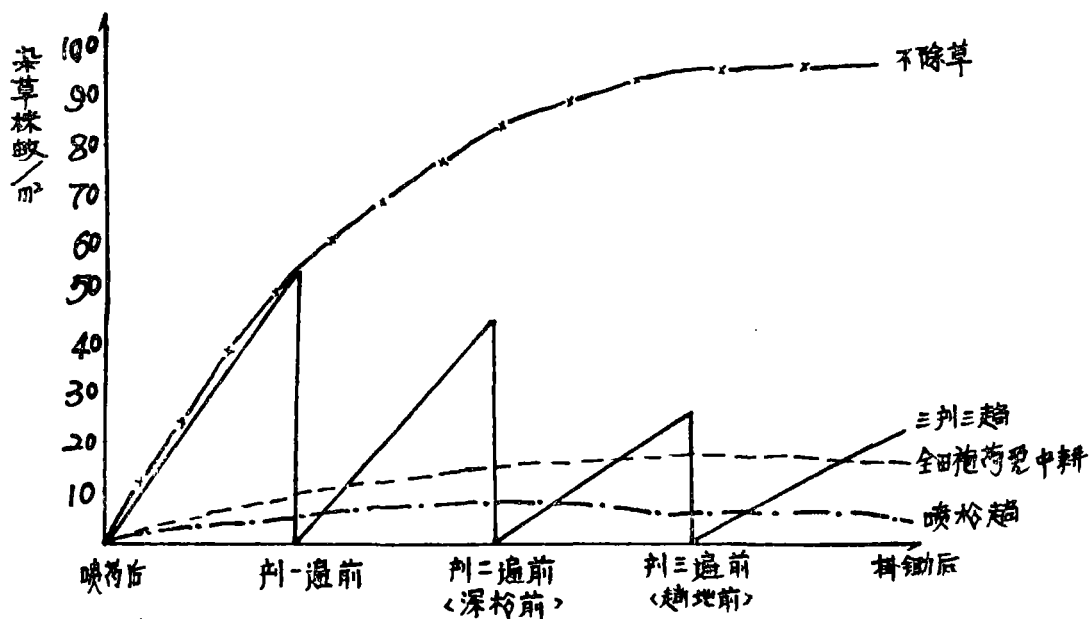


图 1 喷松蹢效果比较

79.2%，单翼铲 11.7%，趟地 2.9%，得到证实。

从三铲三趟的曲线看出，其杂草消长规律呈折线形，在试验地由于铲趟操作精细效果可以达到 100%，但每次铲趟间隔 18~20 天，草又长起来。前期表现突出，我们称之为间歇性草害，而喷松趟基本上不存在这一问题。

2. 抑制杂草生长效果

在喷松趟和全田施药免中耕处理中，氟乐灵对未被杀死的杂草，都具有抑制杂草生长的作用。据 1981 年 7 月 14 日所内试验地调查。表现为株高平均降低 62.4%，分蘖数减少 55%，鲜重降低 80.7%（见表 2）。须根变粗，变短，呈鸡爪形（见图 2）。

表 2 抑制杂草生长效果表

处理项目	平均每一株杂草					
	株高 cm	降低 %	分蘖数 个	减少 %	鲜重 g	降低 %
正常杂草	54.5		4		14	
受药害杂草	20.5	62.4	1.8	55	2.7	80.7



图 2 抑制杂草效果比较

(二) 对大豆生育产量的影响

1. 对生长发育的影响

喷松趟对大豆生长发育的影响，与三铲三趟比较，表现在幼苗期生长缓慢，分枝期转入正常，开花期各项生长指标略高于三铲

三趟。和全田施药免中耕比较，由于喷松趟药剂减半，据 1980 年 7 月 5 日在开花期调查，各项生长指标好于全田施药免中耕（见表 3）。

表 3 开花期生育调查表

调查项目	株高 (厘米)	主茎节数	主茎长度 (厘米)	复叶片数	茎鲜重 (克)	根鲜重 (克)	植株干重 (克)
三铲三趟	35.9	7.2	5	6.2	121.4	9.8	22.2
喷松趟	35.3	8.6	4.1	8	148.9	10.7	25.5
全田施药免中耕	32.5	6	5.4	6	79.4	6.9	16.5

2. 抗倒伏能力

据各地试验证明，全田施药免中耕倒伏严重，平均为 36.7%，而喷松趟和三铲三趟仅为 14%、10.3%，在特殊年份表现更为明显，1980 年 7 月 21 日所内试验地降雨 77.8 毫米，据 8 月 16 日调查，全田施药免中耕倒伏率 73.6%，喷松趟 13.4%，三铲三趟 14.5%（见表 4）。

表 4 倒伏率调查表

处理名称	株数 m ²	倒伏株数			倒伏率 %	降低 %
		小于 30°	小于 60°	合计		
全田施药免中耕	41.6	22.6	8	30.6	73.6	
喷松趟	32.2	3.2	1.1	4.3	13.4	60.2
三铲三趟	34.1	1.2	2.3	3.5	10.3	63.3
喷松不趟	34.4	27	7.4	34.4	100	-26.4

同时又发现喷松不趟倒伏率更为严重达 100%。看来喷松趟三个环节有机相连缺一不可，封垅前趟碰头土具有抗倒伏能力。

3. 对产量的影响

所内 1980 年测产统计，喷松趟亩产 372.4 斤，全田施药免中耕 267.6 斤，三铲三趟 37.4 斤，差异幅度较大（见表 5）。

为进一步验证产量差异，做了变量分析，结果是喷松趟和三铲三趟差异不显著，比全田施药免中耕差异极显著（见表 6）。

据 1981 年各地试验测产统计，喷松

表 5 产量构成表

调查项目 处理名称	株数 (m ²)	有效 茎数	株粒 数	百粒 重 (克)	测产 (斤/ 亩)	实产 (斤/ 亩)
喷 松 蹇	32.2	39.6	62.1	17.9	373.5	372.4
全田施药免中耕	41.6	15.5	28.5	16.9	267.6	
三 铲 三 蹇	34.1	35.4	64.5	18.3	379.7	375

1%平准 0.77, 5%平准 0.55。

表 6 差异显著比较表

处 理	平均产量 斤/5m ²	处 理 差 异 数
三 铲 三 蹇	2.85	0.05 0.84** 0.79**
喷 松 蹇	2.80	
全田施药免中耕	2.01	

蹇比全田施药免中耕稳定增产 12.4% 以上。

(三) 作业成本

机械作业费用, 根据农林部 1978 年颁布的拖拉机作业标准工作量折合系数的通知, 统一按拖拉机作业一次亩费用 0.18 元计算, 三个处理均需拖拉机三次进地, 核机械费 0.54 元。

喷松蹇亩施氟乐灵商品量 0.067 公斤, 单价 8.16 元/公斤, 核 0.55 元。全田施药免中耕氟乐灵 0.167 公斤, 核 1.36 元。

按上述二项费用计算, 喷松蹇亩成本 1.09 元, 比全田施药免中耕亩成本 1.90 元降低 42.6%, 用时节省药剂 60%。比三铲三蹇多用药剂费 0.55 元, 但减少人工铲三遍地的费用, 因此提高了劳动效率。

三、结 论

1. 喷松蹇是化学与机械相结合综合除草措施, 在三项环节中, 喷药除草效果 79.2%, 单翼铲 11.7%, 趟地 2.9%, 合计 93.8%。比全田施药免中耕除草效果 83.3%, 提高 9.8%, 和三铲三趟挂锄后效果相似, 但能消除三铲三蹇间歇性草害。

喷松蹇和全田施药免中耕对未被杀死的杂草有明显抑制作用, 杂草表现株高降低 64.4%, 分蘖数减少 55%, 鲜重降低 80.7% 根系变粗、变短、呈鸡爪形。

2. 喷松蹇与三铲三蹇相比, 前者大豆幼苗期生长缓慢, 分枝期转入正常, 开花期略好。另外各项生长指标还好于全田施药免中耕。

喷松蹇与三铲三蹇产量相似, 比全田施药免中耕增产 12.4% 以上, 倒伏率下降 22.7%。

3. 喷松蹇亩成本 1.09 元, 比全田施药免中耕亩成本 1.9 元, 降低 42.6%, 节省 60% 药剂, 比三铲三蹇多用药剂费 0.55 元, 但减少三遍铲地用工。

4. 据逊克、爱辉、依安等县所试验反映, 喷松蹇还克服了全田施药免中耕出现的三个问题: ①我省十春九旱, 土壤墒情不足, 播前施药耙地, 造成跑墒, 影响出苗; ②在麦豆生产区, 大豆喷药正是小麦播种高潮, 人力、机械相互争嘴; ③全田喷药多用长杆式喷雾器, 喷头距地面高, 有风天作业质量差, 飘移严重等问题。